



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

06 JAN 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE
26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354 * 04

BR1

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 p 11 / 210502

REMISE DES PIÈCES		Réservé à l'INPI	
DATE	30 DECEMBRE 2003		
LEU	75 INPI PARIS F		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0315576		
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	30 DEC. 2003		
Vos références pour ce dossier (facultatif) B0227/FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		<input checked="" type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE DES SURTENSIONS A CAPACITE DE COUPURE DE COURANT DE SUITE AMELIOREE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale	<input type="checkbox"/> Personne physique
Nom ou dénomination sociale		SOULE PROTECTION SURTENSIONS	
Prénoms		Société Anonyme	
Forme juridique			
N° SIREN		14 2 8 1 2 1 7 3 5 0 2 1	
Code APE-NAF		17 4 1 J	
Domicile ou siège	Rue	20 rue Childebert	
	Code postal et ville	16 9 0 0 2 LYON	
Pays	FR		
Nationalité	FR		
N° de téléphone (facultatif)	N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^e page

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

Réserve à l'INPI

REMISE DES PIÈCES	
DATE	30 DÉCEMBRE 2003
LIEU	75 INPI PARIS F
N° D'ENREGISTREMENT	0315576
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)	
Nom MARTIN	
Prénom Didier	
Cabinet ou Société CABINET DIDIER MARTIN	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue 50 Chemin des Verrières
	Code postal et ville 16 91216101 CHARBONNIERES LES BAINS
	Pays FR
N° de téléphone (facultatif) 04 37 22 51 51	
N° de télécopie (facultatif) 04 37 22 51 52	
Adresse électronique (facultatif) contact@cabinetdidiermartin.com	
7 INVENTEUR (S)	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	
<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE	
Établissement immédiat ou établissement différé	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)	
Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes	
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)	
 Didier MARTIN CPI (98-0800)	
VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE DES SURTENSIONS A CAPACITE DE COUPURE DE COURANT DE SUITE AMELIOREE

La présente invention se rapporte au domaine technique général des dispositifs de protection d'équipements ou d'installations électriques, du 5 genre appareils électriques, circuits ou réseaux de distribution, contre des perturbations, éventuellement momentanées, d'alimentation électrique.

La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de protection d'équipement électrique contre des perturbations de tension, telles que les surtensions, notamment dues à la foudre.

- 10 La présente invention concerne un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, comprenant d'une part un éclateur présentant une capacité intrinsèque de coupure de courant de suite, et d'autre part un organe d'amélioration du pouvoir de coupure de courant de suite qui coopère avec l'éclateur de façon à ce que le dispositif 15 présente une capacité résultante de coupure de courant de suite qui soit sensiblement supérieure à ladite capacité intrinsèque, caractérisé en ce que l'organe d'amélioration comprend un moyen de limitation de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur.

- 20 L'invention concerne également un procédé d'amélioration de la capacité de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, ledit dispositif comprenant un éclateur.

L'invention concerne enfin une utilisation d'un moyen de limitation d'intensité de courant électrique.

Les dispositifs de protection d'équipements électriques contre des surtensions, notamment transitoires, sont connus et couramment utilisés.

- De tels dispositifs, qui sont parfois désignés sous l'appellation « *parasurtenseurs* » ou « *parafoudres* », ont pour but d'écouler à la terre des courants de foudre, et éventuellement d'écrêter des surtensions induites à des niveaux compatibles avec la tenue des équipements et matériels raccordés en aval des dispositifs de protection.

Les parafoudres connus peuvent être basés sur des technologies différentes, selon la nature de l'élément actif de protection qu'ils mettent en œuvre.

- 10 On connaît en particulier des parafoudres à éclateur, c'est-à-dire utilisant, en tant qu'élément actif de protection, un dispositif comprenant deux électrodes placées en vis-à-vis, l'une étant connectée électriquement à la phase à protéger, tandis que l'autre est connectée électriquement à la terre. Les électrodes sont séparées par une zone isolante, formée par exemple par une
15 lame d'air, une lame de gaz ou un corps diélectrique. Lorsqu'une surtension, générée par l'arrivée d'un courant de foudre, atteint un niveau prédéterminé, il se produit un amorçage entre les électrodes conduisant à l'établissement d'un arc électrique, lequel crée ainsi un court-circuit d'écoulement du courant de foudre à la terre, protégeant de ce fait les équipements connectés en aval
20 du parafoudre.

- Les parafoudres à éclateur connus présentent cependant un inconvénient majeur lié à l'établissement d'un arc électrique entre les électrodes. En effet, après que le courant de foudre a été écoulé à la terre grâce audit arc électrique, cet arc ne s'éteint pas spontanément et continue ainsi d'écouler
25 un courant, appelé courant de suite, débité par l'installation à protéger.

Ce courant de suite doit être coupé, afin de rétablir un fonctionnement normal de l'installation et d'éviter notamment tout échauffement incontrôlé du parafoudre.

La coupure du courant de suite peut bien sûr être effectuée par un organe de 5 coupure générale du réseau, du genre disjoncteur. Cependant, l'utilisation d'un tel organe de coupure générale pour couper le courant de suite provoque la mise du réseau hors service.

Il est donc préférable que ce soit le parafoudre lui-même qui puisse couper le courant de suite, sans provoquer l'ouverture de l'organe de coupure 10 générale.

Les éclateurs connus présentent, de par leur construction-même, une 15 capacité « *naturelle* » de coupure de courant de suite. Cette capacité de coupure de courant de suite correspond à l'intensité maximale de courant que l'éclateur peut éteindre de lui-même, grâce à ses seules caractéristiques propres.

Cependant, cette capacité de coupure de courant « *naturelle* » est généralement insuffisante pour faire face aux conditions réelles de fonctionnement, qui peuvent mettre en jeu des courants de suite d'intensités relativement importantes.

20 Pour cette raison, divers moyens ont été utilisés dans l'art antérieur pour accroître la capacité de coupure des éclateurs. A titre d'exemple, les éclateurs connus ont ainsi été pourvus de chambres de coupure, permettant de fractionner l'arc électrique en vue de faciliter son extinction, ou encore de systèmes de circulation d'air permettant d'obtenir la même fonction. De tels 25 moyens additionnels d'augmentation de la capacité de coupure sont cependant généralement extrêmement délicats à mettre en œuvre,

notamment car ils peuvent influencer fortement la capacité d'écoulement de courant de foudre dans un sens défavorable, alors que cette capacité d'écoulement de courant de foudre est précisément la fonction première affectée à l'éclateur.

- 5 Outre le fait que ces moyens d'amélioration de la capacité de coupure ont tendance à dégrader la capacité d'écoulement de l'éclateur, ils sont également généralement onéreux, encombrants et difficiles à fabriquer.

L'objet assigné à l'invention vise en conséquence à porter remède aux différents inconvénients de l'art antérieur mentionnés précédemment, et à 10 proposer un nouveau dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions qui présente une capacité de coupure de courant de suite améliorée, tout en étant de conception simple et peu onéreuse.

- Un autre objet de l'invention vise à protéger un nouveau dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions de construction 15 particulièrement simple.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions présentant un excellent compromis entre protection en tension et capacité de coupure de courant de suite.

- 20 Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions mettant en œuvre des composants électriques standards.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions d'encombrement 25 réduit et très rapide à fabriquer.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé d'amélioration de la capacité de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions particulièrement simple et économique.

- 5 Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, comprenant d'une part un éclateur présentant une capacité intrinsèque de coupure de courant de suite, et d'autre part un organe d'amélioration du pouvoir de coupure de courant de suite qui coopère avec l'éclateur de façon à ce que le dispositif présente une capacité résultante de coupure de courant de suite qui soit sensiblement supérieure à ladite capacité intrinsèque, caractérisé en ce que l'organe d'amélioration comprend un moyen de limitation de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur.
- 10
- 15 Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un procédé d'amélioration de la capacité de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, ledit dispositif comprenant un éclateur, caractérisé en ce qu'on pourvoit ledit dispositif d'un moyen de limitation de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur.
- 20
- 25

Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'une utilisation d'un moyen de limitation d'intensité de courant électrique en tant qu'organe d'amélioration du pouvoir de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, lequel comprend un éclateur.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront plus en détails à la lecture de la description qui suit, en référence aux dessins annexés, donnés

à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, dans lesquels :

- La figure 1 illustre, selon une vue schématique, une première variante de réalisation d'un dispositif de protection conforme à l'invention.
 - La figure 2 illustre, selon une vue schématique, une deuxième variante de
- 5 réalisation d'un dispositif de protection conforme à l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent un dispositif 1, 10 de protection d'équipement électrique contre des surtensions, et notamment contre des surtensions transitoires du type de celles générées par un coup de foudre.

Par équipement électrique, on entend ici tout type d'appareil, instrument,
10 installation, réseau, circuit électrique ou de télécommunication susceptible d'être sujet à des aléas d'alimentation électrique du point de vue de la tension, et notamment à des surtensions dues à la foudre.

Le dispositif 1, 10 de protection contre des surtensions conforme à l'invention constitue ainsi avantageusement un parafoudre.

15 Conformément à l'invention, le dispositif 1, 10 comprend une cellule parafoudre formée en l'occurrence par un éclateur 2, 20. L'éclateur 2, 20 mis en œuvre dans le cadre de l'invention pourra être de tout type connu de l'homme du métier, et par exemple être constitué par un éclateur à air ou à gaz. L'invention n'est absolument pas limitée à un type particulier d'éclateur,
20 et tout type d'éclateur bien connu de l'homme du métier pourra être utilisé.

De façon classique, l'éclateur 2, 20 comprend une première électrode 2A, 20A reliée électriquement à la phase 3, 30 à protéger, ainsi qu'une deuxième électrode 2B, 20B destinée à être reliée électriquement à la terre 4, 40. Il est par ailleurs envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, que

l'éclateur 2, 20, au lieu d'être branché en dérivation entre une phase 3, 30 et la terre 4, 40, soit branché entre le neutre et la terre, entre phase et neutre ou encore entre deux phases (cas d'une protection différentielle).

De façon préférentielle, l'éclateur 2, 20 constitue le composant actif unique
5 du dispositif 1, 10, étant entendu qu'il est envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, que ledit éclateur 2, 20 puisse être associé à d'autres composants non linéaires, qu'ils soient constitués par des éclateurs ou non.

L'éclateur 2, 20 présente, de façon classique, une capacité intrinsèque de
10 coupure de courant de suite.

Cette capacité intrinsèque de coupure de courant de suite correspond à l'intensité de courant maximale que l'éclateur 2, 20 est en mesure de couper par lui-même, c'est-à-dire du seul fait de sa construction à deux électrodes séparées par une zone isolante, sans l'aide de dispositifs additionnels. Cette
15 capacité de coupure « *naturelle* » résulte notamment de la conformation relative des différents éléments formant l'éclateur 2, 20, des matériaux choisis pour la réalisation desdits éléments, ainsi que du dimensionnement desdits éléments.

Conformément à l'invention, le dispositif de protection 1, 10 comprend
20 également un organe d'amélioration 5, 50 du pouvoir de coupure de courant de suite, ledit organe 5, 50 coopérant avec l'éclateur 2, 20 de façon à ce que le dispositif 1, 10 présente une capacité résultante de coupure de courant de suite qui soit sensiblement supérieure à la capacité intrinsèque de coupure de courant de suite de l'éclateur 2, 20 pris seul.

25 L'organe d'amélioration 5, 50 permet ainsi d'accroître l'intensité de courant de suite que le dispositif 1, 10 est en mesure de couper après l'écoulement

du courant de foudre, relativement à un dispositif qui comporterait uniquement l'éclateur 2, 20.

Conformément à une caractéristique importante de l'invention, l'organe d'amélioration 5, 50 comprend un moyen de limitation 6, 60 de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur 2, 20, et notamment du courant de suite.

Par « *limitation* », on désigne ici une faculté d'opposition au passage du courant électrique qui conduit à une diminution de l'intensité du courant électrique dont la valeur est ainsi inférieure à la valeur qu'elle aurait atteinte en l'absence du moyen de limitation 6, 60.

Ainsi, le courant de suite « *perçu* » par le parafoudre 1, 10 sera plus faible que le courant de court-circuit présumé de l'installation à protéger, grâce à la présence du moyen de limitation 6, 60. Cette disposition technique autorise donc l'installation d'un parafoudre à éclateur dans une installation dont le courant de court-circuit présumé dépasse la capacité de coupure de courant de suite intrinsèque de l'éclateur 2, 20.

L'ensemble formé par l'éclateur 2, 20 et le moyen de limitation 6, 60 se comportera donc comme un parafoudre de capacité de coupure élevée, sans avoir besoin pour autant de requérir forcément la mise en œuvre d'une chambre de coupure ou de tout autre moyen complexe classique (plastique dégazant de l'hydrogène, circulation d'air) de coupure.

Le principe général de l'invention repose donc sur la mise en œuvre d'un « *leurre* » qui diminue artificiellement l'intensité du courant de suite s'écoulant par l'éclateur 2, 20, de telle sorte que ledit courant peut être coupé grâce à la seule capacité intrinsèque de coupure de courant de suite de l'éclateur 2, 20.

L'organe d'amélioration 5, 50 est donc spécifiquement conçu et monté relativement à l'éclateur 2, 20 pour limiter l'intensité du courant de suite à une valeur plus faible que le courant de court-circuit présumé de l'installation à protéger, ladite valeur étant compatible avec le pouvoir d'extinction propre
5 de l'éclateur 2, 20 lui-même.

Avantageusement, l'organe d'amélioration 5, 50 comprend un élément résistif 9, 90, de préférence linéaire. Cet élément résistif 9, 90 est de préférence monté en série avec l'éclateur 2, 20.

Le terme « *résistif* » doit être pris ici dans son acception la plus large, c'est-à-
10 dire qu'il se réfère à la fois à un comportement de résistance dans le cadre d'une alimentation à courant continu et à un comportement d'impédance dans le cadre d'une alimentation à courant alternatif.

Plus particulièrement, tel que cela est illustré aux figures 1 et 2, l'élément résistif 9, 90 présente un premier pôle 7, 70 connecté électriquement à la première électrode 2A, 20A de l'éclateur 2, 20, ainsi qu'un deuxième pôle 8, 80 connecté électriquement à la phase 3, 30 à protéger. Le sous-ensemble constitué par le montage en série de l'élément résistif 9, 90 et de l'éclateur 2, 20 est ainsi branché en dérivation entre la phase 3, 30 et la terre 4, 40.

Avantageusement, l'élément résistif 9, 90 présente un caractère non selfique, c'est-à-dire qu'il ne génère sensiblement pas d'effets d'inductance. Cette disposition technique permet au dispositif 1, 10 conforme à l'invention de ne pas générer de surtension additionnelle lors du passage d'un courant de foudre. De ce fait, le niveau de protection en tension du dispositif 1, 10 n'est pas dégradé par rapport à celui d'un dispositif qui comprendrait uniquement l'éclateur 2, 20, sans l'organe d'amélioration 5, 50. Le montage d'un élément résistif 9, 90 aselfique en série avec l'éclateur 2, 20 permet ainsi, de façon très simple, d'augmenter significativement la capacité de coupure de courant

de suite du dispositif 1, 10 par rapport à un dispositif comprenant seulement l'éclateur 2, 20, sans pour autant influencer négativement les caractéristiques d'écoulement de courant de foudre de l'éclateur 2, 20, comme pourrait le faire une chambre de coupure classique.

- 5 Dans le cas de la première variante de réalisation, représentée à la figure 1, l'élément résistif est avantageusement formé par une résistance électrique 9, c'est-à-dire par un composant électrique linéaire unitaire caractérisé essentiellement par sa capacité de limiter le courant circulant dans un circuit, de façon sensiblement constante.
- 10 Dans le cas de la variante représentée à la figure 2, le dispositif 1, 10 de protection conforme à l'invention comprend des moyens de connexion électrique de l'éclateur 2, 20 à l'équipement électrique à protéger 3, 30, 4, 40, lesdits moyens de connexion formant directement l'élément résistif 90, éliminant ainsi le besoin de raccorder un composant électrique distinct 15 supplémentaire.

En particulier, le ou les matériaux à partir desquels sont réalisés les moyens de connexion, ainsi que le dimensionnement (notamment en terme de section) desdits moyens de connexion seront choisis pour que les moyens de connexion réalisent la fonction de limitation d'intensité du courant électrique recherchée dans le cadre de la présente invention.
20

De façon préférentielle, l'élément de connexion permettant le raccordement de la première électrode 20A à la phase à protéger 30 sera conçu pour jouer exclusivement le rôle d'organe d'amélioration 50.

Il a été établi par le demandeur qu'un élément résistif de faible résistance 25 suffisait à obtenir un effet technique significatif. A titre d'exemple, pour une installation alimentée en 230 V / 25 kA, un élément résistif dont la résistance

est de quelques milliohms, et par exemple comprise entre 10 et 50 milliohms, permettait d'obtenir un résultat appréciable.

Plus généralement, l'élément résistif devra être choisi en fonction du courant de court-circuit présumé de l'installation, et de la capacité intrinsèque de 5 coupure de courant de suite de l'éclateur envisagé.

Avantageusement, l'organe d'amélioration 5, 50 sera exclusivement constitué par l'élément résistif 9, 90, que ce dernier soit réalisé à base de composants de résistance électrique ou directement à l'aide de moyens de connexion spécialement conçus à cet effet.

10 L'effet d'amélioration du pouvoir de coupure sera ainsi obtenu sensiblement exclusivement par le montage en série avec l'éclateur 2, 20 d'un élément résistif 9, 90.

Il est cependant tout à fait envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, que l'organe d'amélioration 5, 50 comprenne également, en plus 15 du moyen de limitation 6, 60, des moyens classiques, du genre chambre de coupure par exemple. Dans ce cas, la capacité intrinsèque de coupure de courant de suite correspondra ici à la capacité de coupure du sous-ensemble formé par l'éclateur 2, 20 et lesdits moyens classiques, du genre chambre de coupure ou autre. Le moyen de limitation 6, 60 viendra améliorer encore 20 cette capacité intrinsèque, même si cette dernière est déjà supérieure à la capacité d'un éclateur 2, 20 « seul », c'est-à-dire sans aucun moyen additionnel d'extinction d'arc.

L'invention concerne également un procédé d'amélioration de la capacité de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement 25 électrique contre des surtensions 1, 10, du genre parafoudre, ledit dispositif comprenant un éclateur 2, 20.

Le procédé conforme à l'invention comprend, selon une caractéristique importante de l'invention, une étape d'amélioration dans laquelle on pourvoit le dispositif 1, 10 d'un moyen de limitation 6, 60 de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur 2, 20, notamment du courant de suite survenant après l'écoulement d'un courant de foudre.

De façon avantageuse, lors de l'étape d'amélioration, on monte en série avec l'éclateur 2, 20 un élément résistif 9, 90.

Dans une première variante de réalisation du procédé conforme à l'invention, l'élément résistif 9 est formé par une résistance électrique, ainsi que cela a été décrit précédemment.

Dans une deuxième variante, le procédé comprend une étape dans laquelle on relie l'éclateur 2, 20 à l'équipement à protéger à l'aide de moyens de connexion électrique, lesdits moyens de connexion étant spécialement conçus pour former directement l'élément résistif 90, ainsi que cela a été décrit précédemment.

Le procédé conforme à l'invention permet ainsi, de façon simple et rapide, d'améliorer la capacité de coupure de tout parafoudre à éclateur existant sur le marché, par la simple adjonction d'un moyen résistif choisi en fonction de la capacité intrinsèque de coupure de l'éclateur, et du courant de court-circuit présumé de l'installation à protéger.

Enfin, l'invention concerne également l'utilisation d'un moyen de limitation d'intensité de courant électrique, du genre résistance électrique, en tant qu'organe d'amélioration du pouvoir de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, lequel comprend un éclateur présentant une capacité intrinsèque de coupure de courant de suite, de telle sorte que ledit dispositif

présente une capacité résultante de coupure de courant de suite supérieure à ladite capacité intrinsèque. L'invention vise donc en particulier une nouvelle utilisation des composants de résistance électrique connus en tant que composants permettant d'accroître la capacité de coupure de courant de 5 suite d'éclateurs standards connus.

En définitive, l'invention permet d'améliorer, de façon simple mais significative, le pouvoir de coupure de tout matériel connu sujet au phénomène de courant de suite.

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de protection (1, 10) d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, comprenant d'une part un éclateur (2, 20) présentant une capacité intrinsèque de coupure de courant de suite, et d'autre part un organe d'amélioration (5, 50) du pouvoir de coupure de courant de suite qui coopère avec l'éclateur (2, 20) de façon à ce que le dispositif (1, 10) présente une capacité résultante de coupure de courant de suite qui soit sensiblement supérieure à ladite capacité intrinsèque, caractérisé en ce que l'organe d'amélioration (5, 50) comprend un moyen de limitation (6, 60) de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur (2, 20).
5
- 2 - Dispositif (1, 10) selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'organe d'amélioration (5, 50) comprend un élément résistif (9, 90) monté en série avec l'éclateur (2, 20).
- 15 3 - Dispositif (1, 10) selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'élément résistif (9, 90) présente un caractère non selfique.
- 4 - Dispositif (1, 10) selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que l'élément résistif (9, 90) est formé par une résistance électrique (9).
- 20 5 - Dispositif (1, 10) selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de connexion électrique de l'éclateur (2, 20) à l'équipement électrique, lesdits moyens de connexion formant l'élément résistif (90).

- 6 - Dispositif (1, 10) selon l'une des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que l'organe d'amélioration (5, 50) est exclusivement constitué par l'élément résistif (9, 90).
- 7 - Dispositif (1, 10) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il constitue un parafoudre.
- 8 - Procédé d'amélioration de la capacité de coupure de courant de suite d'un dispositif de protection (1, 10) d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, ledit dispositif (1, 10) comprenant un éclateur (2, 20), caractérisé en ce qu'on pourvoit ledit dispositif (1, 10) 10 d'un moyen de limitation (6, 60) de l'intensité du courant électrique susceptible de traverser l'éclateur (2, 20).
- 9 - Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'on monte en série avec l'éclateur (2, 20) un élément résistif (9, 90).
- 10 - Procédé selon la revendication 8 caractérisé en ce que l'élément résistif 15 (9, 90) est formé par une résistance électrique (9).
- 11 - Procédé selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'on relie l'éclateur (2, 20) à l'équipement à l'aide de moyens de connexion électrique, lesdits moyens de connexion formant l'élément résistif (90).
- 12 - Utilisation d'un moyen de limitation (5, 50) d'intensité de courant 20 électrique en tant qu'organe d'amélioration (5, 50) du pouvoir de coupure de courant de suite d'un dispositif (1, 10) de protection d'équipement électrique contre des surtensions, du genre parafoudre, lequel comprend un éclateur (2, 20).

1/1

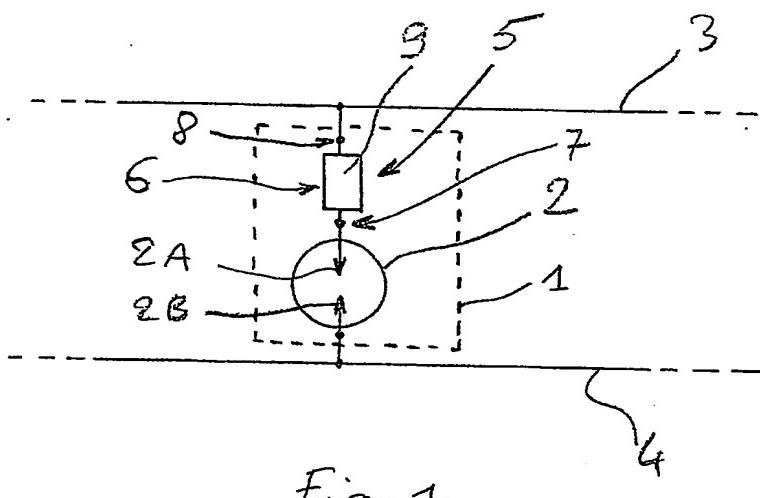


Fig. 1

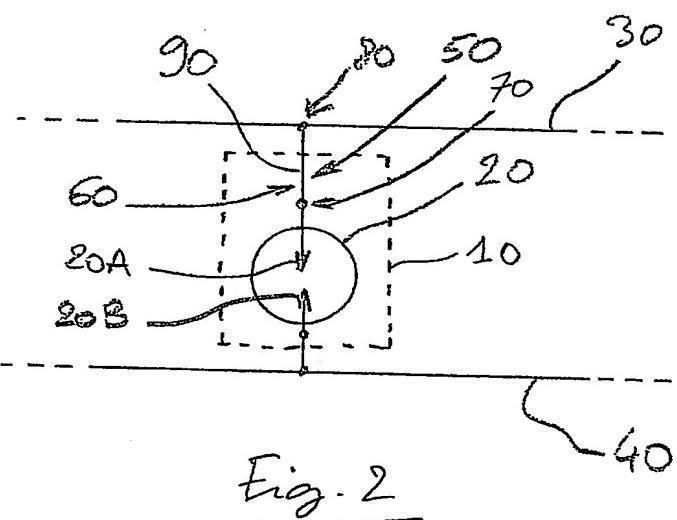


Fig. 2

1/1

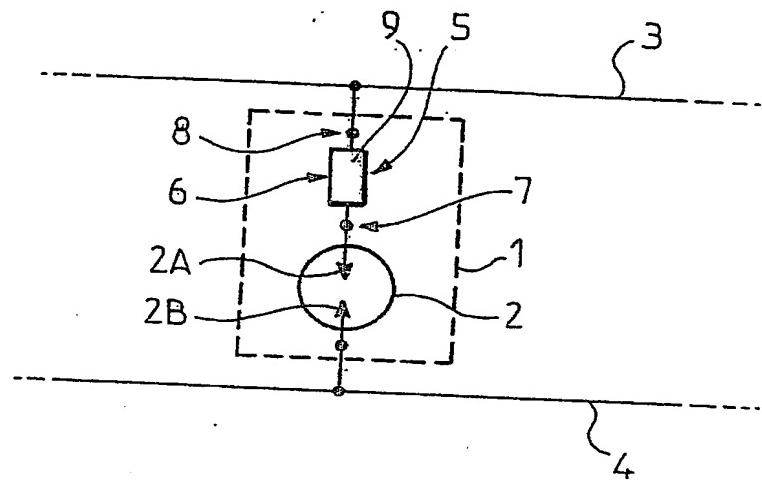


FIG.1

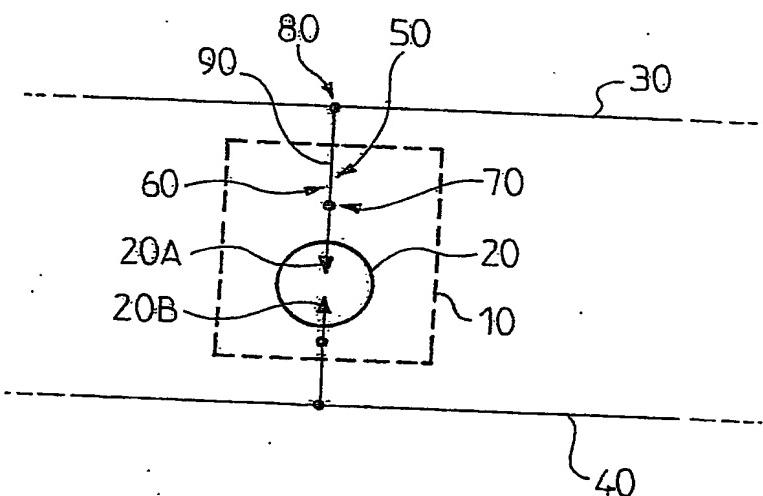


FIG.2

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



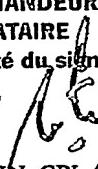
N° 11 235°02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1... / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260899

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>	B0227/FR		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	FR-03 AS 576		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE DES SURTENSIONS A CAPACITE DE COUPURE DE COURANT DE SUITE AMELIOREE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SOULE PROTECTION SURTENSIONS 20 rue Childebert 69002 LYON FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LAFON	
Prénoms		Guy	
Adresse	Rue	38 rue des Fleurs	
	Code postal et ville	65200	BAGNERES DE BIGORRE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom		LINDEPERG	
Prénoms		Hervé	
Adresse	Rue	70 rue Boileau	
	Code postal et ville	69006	LYON
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE <i>(Nom et qualité du signataire)</i> Le 30/12/2003 			
Didier MARTIN CPI (98-0800)			

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/003415

International filing date: 30 December 2004 (30.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR

Number: 0315576

Filing date: 30 December 2003 (30.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 18 March 2005 (18.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse